



非侵入式2SDQ(B)系列电动执行机构

使 用 说 明 书



扬 州 电 力 设 备 修 造 厂
Yangzhou Electric Power Equipment Manufacture Factory

法律声明

扬州电力设备修造厂隶属于中国能源建设集团，电站辅机及电力装备和非标准设备专业制造企业、国家高新技术企业、国家中型企业，德国西门子公司许可证产品制造工厂（许可证号：No. 92 3496），江苏省电力阀门驱动装置工程技术研究中心，国内阀门电动装置、电动执行机构骨干企业。生产阀门驱动装置、执行机构、核级驱动装置、电站辅机备品配件、氢气去湿装置及低压成套开关设备等。

我厂从未授权任何单位和个人生产相关产品；从未与任何单位和个人建立合作关系生产相关产品，我厂未设任何分厂。

在市场竞争激烈的情况下，有些企业仿冒扬州电力设备修造厂的产品，或有其他非正当市场行为，敬请广大用户在经济往来活动中，选择原厂产品，以保护您的利益，减少您的损失。

扬州电力设备修造厂为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的授权经销处联系，也可直接与我厂联系。感谢您的关心和支持。

地址：江苏扬州市文昌中路 77 号

邮编：225003

网址：[Http://www.yepef.com.cn](http://www.yepef.com.cn)

客户服务电话：0514-87207444 87207445

客户服务传真：0514-87245995

客户服务邮箱：support@yepef.com.cn

注意

版权所有©扬州电力设备修造厂 2013。未经本厂书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或者全部。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新，本说明书如有更改，恕不另行通知！



以上商标均为已经核准的扬州电力设备修造厂的注册商标，受国家有关法律保护，请勿侵权和仿冒。

安 全



该机电设备是在工业强电流的条件下使用的。在操作中，该设备上有些零部件带电，同时有些零件能够运动或转动。因此，未经许可拆下保护罩盖，不合理的使用，不正确的操作或不合适的维护，均会造成严重的人身伤害或设备损坏。为了设备的安全，必须保证：

- 仅允许专业人员对设备进行作业。
- 对该设备进行作业时，应按说明书的要求进行。
- 严禁非专业人员对该设备进行作业。

目 录

1 用户快速调试指南	1
1.1 使用须知	1
1.2 操作面板简介	1
1.3 指示灯逻辑状态.....	2
1.4 遥控器	2
1.5 快速设置（初次使用）	3
2 产品型号表示方法	3
3 安装	4
3.1 机械安装	4
3.2 电气连接与调整.....	4
4 操作方法	5
4.1 远方操作	5
4.2 就地操作	5
5 参数设置	5
5.1 I/O 参数	6
5.2 控制参数	7
5.3 信号标定	8
6 参数浏览	8
6.1 I/O 参数	9
6.2 控制参数	10
6.3 故障记录	10
6.4 其它参数	11
7 外形及连接尺寸	12
7.1 外形尺寸	12
7.2 连接尺寸	13
8 维修及保养	14
附录 1 2SDQ 用户接线图	15
附录 2 2SDQ 主要技术参数	16
附录 3 2SDQ 主要性能参数	16
附录 4 2SDQ 电动执行机构出厂默认参数一览表	17
附录 5 2SDQ 电动执行机构故障显示以及解决方法浏览表	17
附录 6 2SDQ 系列产品型号说明	18

★ 本说明书如有更改，如不另行通知！

1 用户快速调试指南

1.1 使用须知

● 非侵入式 2SDQ 系列电动执行机构在运输、保管、安装、调试、运行、维修时应严格按照本说明书的各项要求进行，以避免发生故障及损伤。

● 非专业人员请勿随意安装、调试、运行、维修电动执行机构。

● 电动执行机构未安装使用时，应贮存在室内干燥处。安装在管道上时，若管路振幅过大建议设法消除振动。

● 非侵入式 2SDQ(B)系列电动执行机构分为普通型 2SDQ 系列和隔爆型 2SDQB 系列两类，适用于开启和关闭蝶阀、球阀、挡板等 90° 部分回转及角行程阀门。

● 非侵入式 2SDQB 隔爆型电动执行机构防爆性能符合 GB3836.1 《爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分 通用要求》 GB3836.2 《爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分 隔爆型 “d” 》的规定，防爆标志为 Exd II BT4，适用于有ⅡA、ⅡB 类，T1、T2、T3、T4 组爆炸性气体的工况环境。

● 非侵入式 2SDQ 系列电动执行机构的电磁兼容性能符合 GB/T 17626 《电磁兼容 试验和测量技术》的相关规定。

● 非侵入式 2SDQ 系列电动执行机构具有屏幕保护功能，若 10 分钟内无按键或遥控器动作时，则自动启动屏幕保护功能。在屏保状态下，OLED 显示屏滚动显示当前阀位值及产品型号，一旦按键或遥控器动作，电动执行机构立即关闭屏幕保护功能，退出屏保状态，恢复当前显示界面。

● 非侵入式 2SDQ(B)系列电动执行机构出厂前已进行了 4~20mA 信号标定，若在实际使用过程中，4~20mA 信号出现偏差时，可参照 5.3 重新进行 4~20mA 信号标定以消除偏差。

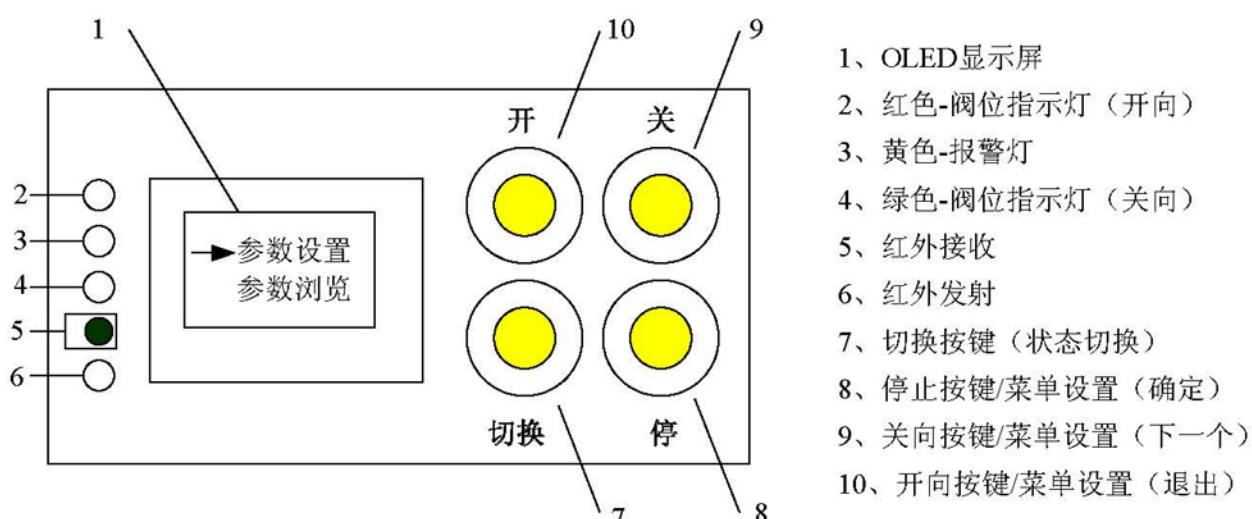


图 1 操作面板示意图

1.2 操作面板简介

1.2.1 按键

- 开按键：运行状态表示执行开向命令/设置状态表示返回上一层；
- 关按键：运行状态表示执行关向命令/设置状态表示进入下一层；
- 停按键：运行状态表示执行停止命令/设置状态表示确认；
- 切换按键：在设置状态与运行状态之间切换，需按住按键并保持 3 秒之后松开；

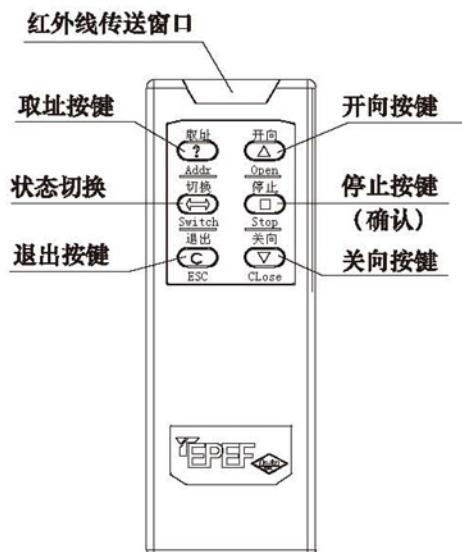
1.3 指示灯逻辑状态

- 开启过程——红灯闪、绿灯亮；
- 全开位置——红灯亮、绿灯灭；
- 关闭过程——绿灯闪、红灯亮；
- 全关位置——绿灯亮、红灯灭；
- 中间位置——红灯亮，绿灯亮；
- 故障状态——黄灯亮。

1.4 遥控器

1.4.1 性能参数

电 源 3 节 1.5VDC 7#电池
使用距离 ≤3 米（距执行机构显示窗口）



1.4.2 按键功能



取址键： 获取当前需要控制的一个执行机构的通讯地址；



状态切换键： 就地控制、远方控制、参数浏览设置三种状态选择切换；



取消键： 退出当前状态；



开向键： 运行状态表示执行开向命令/设置状态表示返回上一层；



停止键： 运行状态表示执行停止命令/设置状态表示确认；



关向键： 运行状态表示执行关向命令/设置状态表示进入下一层；

- 使用遥控器时，必须先按取址按键，取完地址之后才能对当前所取地址的执行机构进行操作。
- 按取址按键，遥控器红灯闪烁，按确认键遥控器红灯停止闪烁，表明取址成功；
- 每台执行机构的地址是唯一的。
- 若遥控器中取址按键不能及时获取到地址或操作距离减小，请更换电池，长期不使用时，请取出遥控器中电池。

1.5 快速设置（初次使用）

1.5.1 调试准备

(1) 正确接线：按照执行机构包装箱内提供的用户接线图正确接线；

(2) 上电之后进行状态切换：按住“切换”按键并保持3秒之后松开，将状态从远方操作切换至组态主页面，参见图3。

1.5.2 按下列步骤标定用户阀位

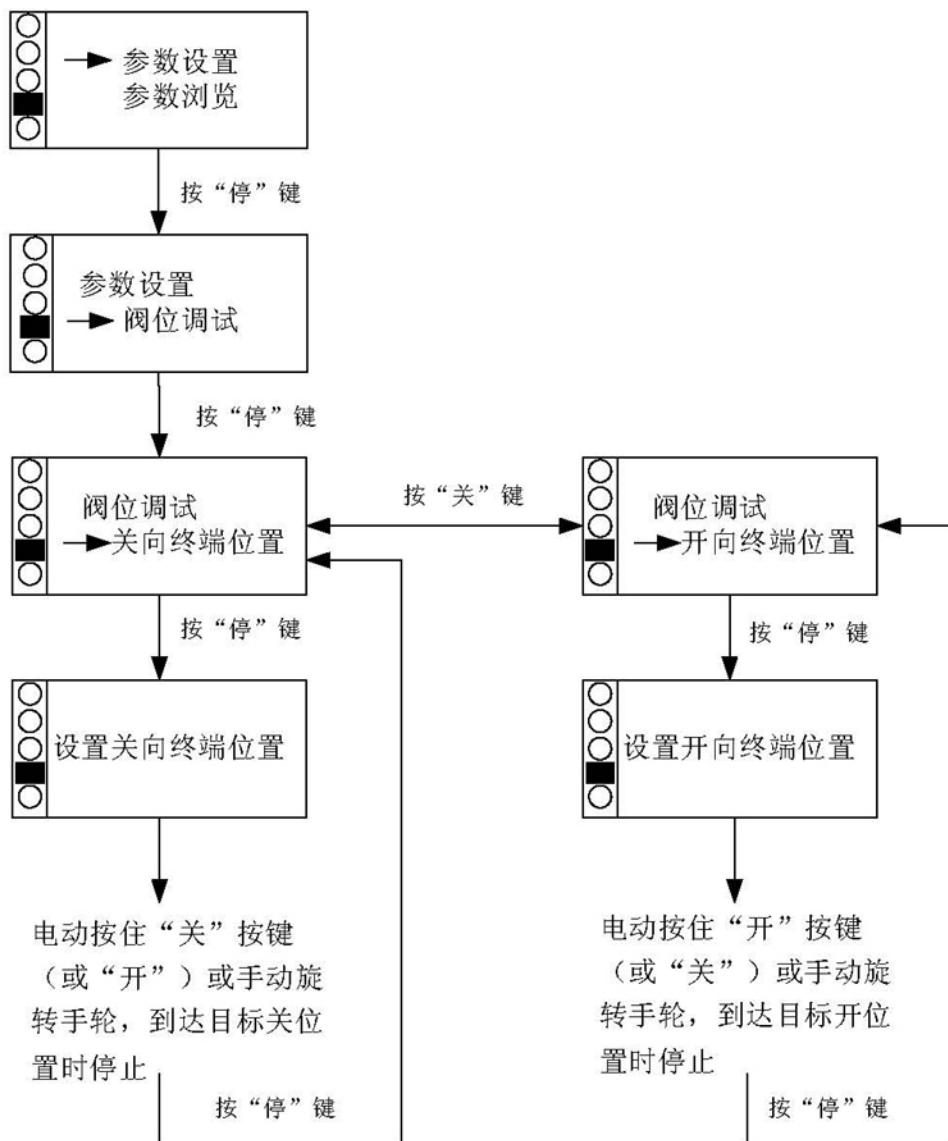


图2 阀位调试流程图

1.5.3 开向/关向终端位置设定无先后次序，也可进行单项设置；

1.5.4 执行机构旋向自适应，终端位置设定完成，旋向即确定。若需改变旋向，则需重新设定终端位置。

2 产品型号表示方法

2SDQ 系列产品的型号说明见附录6

3 安装

3.1 机械安装

安装前先使阀门处于全关位置，然后把阀门的阀杆连同键一起装入电动执行机构输出轴的孔内，再用连接螺栓把电动执行机构与阀门紧固。注意，在完全紧固前，转动手轮以确认执行机构与阀门的连接平稳、可靠、无卡滞。

3.2 电气连接与调整

3.2.1 普通型电动执行机构配有电缆旋紧件，最小电缆直径为Φ13/Φ18 或Φ9/Φ13。请按随执行机构提供的用户接线图进行接线，并保证外接地螺钉的安全接地，合上罩盖时不得损伤或挤压电线、电缆。电缆旋紧件亦可由用户根据电缆实际大小自配，电缆进线螺纹孔规格为 M25×1.5。隔爆型电动执行机构的电缆引入装置由用户自配，要求其隔爆等级应不低于 Exd II BT4。

3.2.2 转动手轮使阀门处于 50%左右的开启位置，接通电源设置阀门行程。

在阀门行程位置设置完毕后，设定执行机构的机械限位。

松开关向机械限位螺母，调节关方向机械限位螺栓使其向内旋入并顶住处于“0°”位（关位置）时的内齿输出轴，再将机械限位螺栓向外旋出 1.5~2.5 圈（限位螺栓每旋转一圈，内齿输出轴产生转角约 2°），使执行机构输出轴在关方向的转角可超过“0°”位（关位置）约 3~5°，调整好后锁紧关向机械限位螺母。用同样的方式调节开向机械限位螺栓，使执行机构输出轴在开方向的转角可超过“90°”位（开位置）约 3~5°，锁紧开向机械限位螺母。

如阀门的密封角度小于 3~5°，则执行机构的限位转角应小于阀门的实际密封角度。另外，对自带机械限位机构的阀门，其所配执行机构机械限位的设置必须和阀门自身机械限位的设置保持一致。

3.2.3 注意事项

本安装与调整是按照右旋阀门（顺时针方向为关）的操作来进行说明的。

2SDQ/(B)采用行程来控制阀门的终端位置，机械限位和转矩控制机构是保护机构。

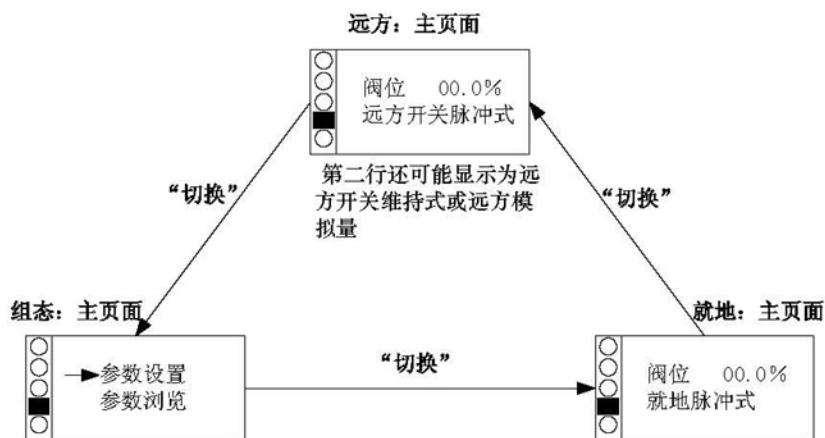
安装与调整时应注意以下事项：

- 手动操作 2SDQ/(B) 执行机构时，在阀门终端位置有可能导致转矩控制机构动作，此时如果上电操作执行机构，有可能会出现过力矩故障报警，因此在手动操作结束后，要将执行机构手轮回转 1~2 圈，确保转矩控制机构未动作后再进行上电操作。
- 在安装和使用过程中，应确保做好电动执行机构整机的密封防护措施（尤其是接线、调试的全过程应及时做好防护措施），防止水、尘等异物进入执行机构，影响执行机构的可靠运行。
- 在爆炸性气体环境中，执行机构“严禁带电开盖”操作，隔爆型执行机构与阀门的安装与调整应在非爆炸性气体环境中完成。
- 如执行机构配装有空间防结露加热器，则在外部电源切除前，空间防结露加热器始终带电。

4 操作方法

4.1 远方操作

按照图 2 的方法设置完用户终端阀位之后，将设置状态切换至远方操作，设置流程图如下；



说明：以上三种状态单向循环切换，每一次切换，都需按键“切换”维持3s后松开；

图 3 状态切换示意图

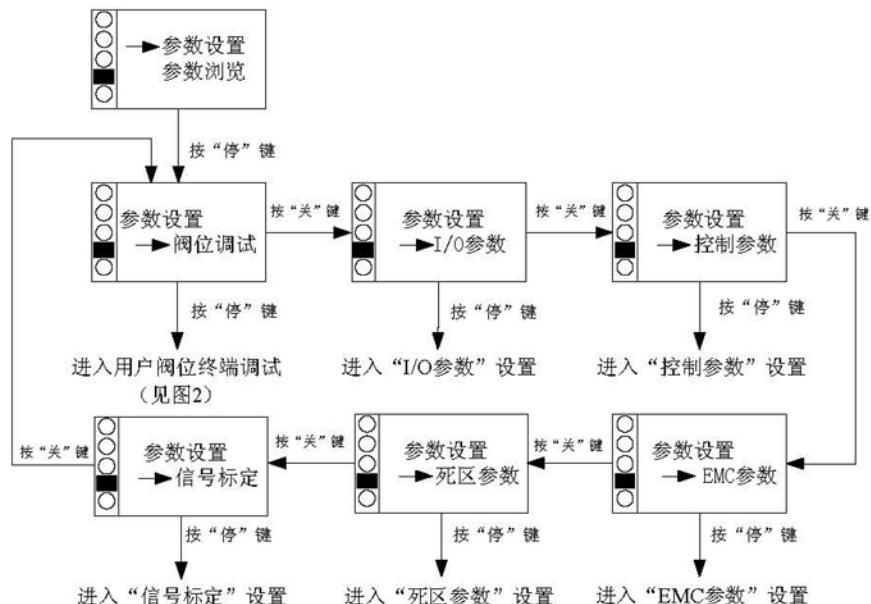
- 在远方操作的主页面，用户便可以根据控制方式，通过远方控制信号（开关量或 4~20mA 模拟量）对执行机构进行相关操作；

4.2 就地操作

- 按照图 2 的方法设置完用户终端阀位之后，再按照图 3 方法将设置状态切换至就地操作；
- 在就地操作的主页面，用户通过操作面板上“开”、“关”、“停”按键，控制执行机构的相应开向、关向、停止运行动作，或通过遥控器发送相应的控制命令操作执行机构的运行；

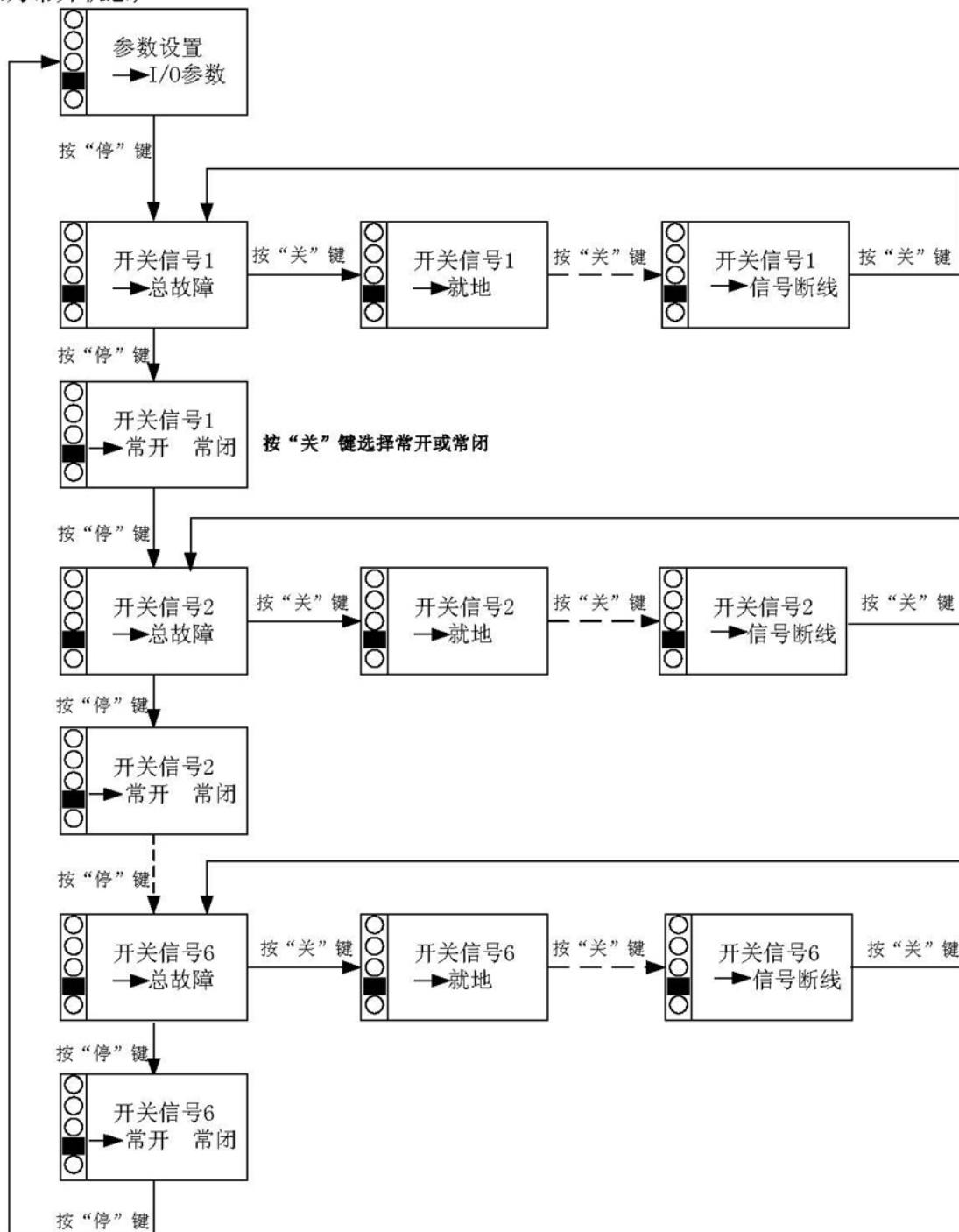
5 参数设置

根据图 3 所示，将执行机构状态切换至组态主页面；参数设置分类如下：



5.1 I/O 参数

I/O 参数为状态输出参数，通过 6 路继电器提供给用户所需的状态信号，继电器为无源接点输出，出厂默认为常开状态；

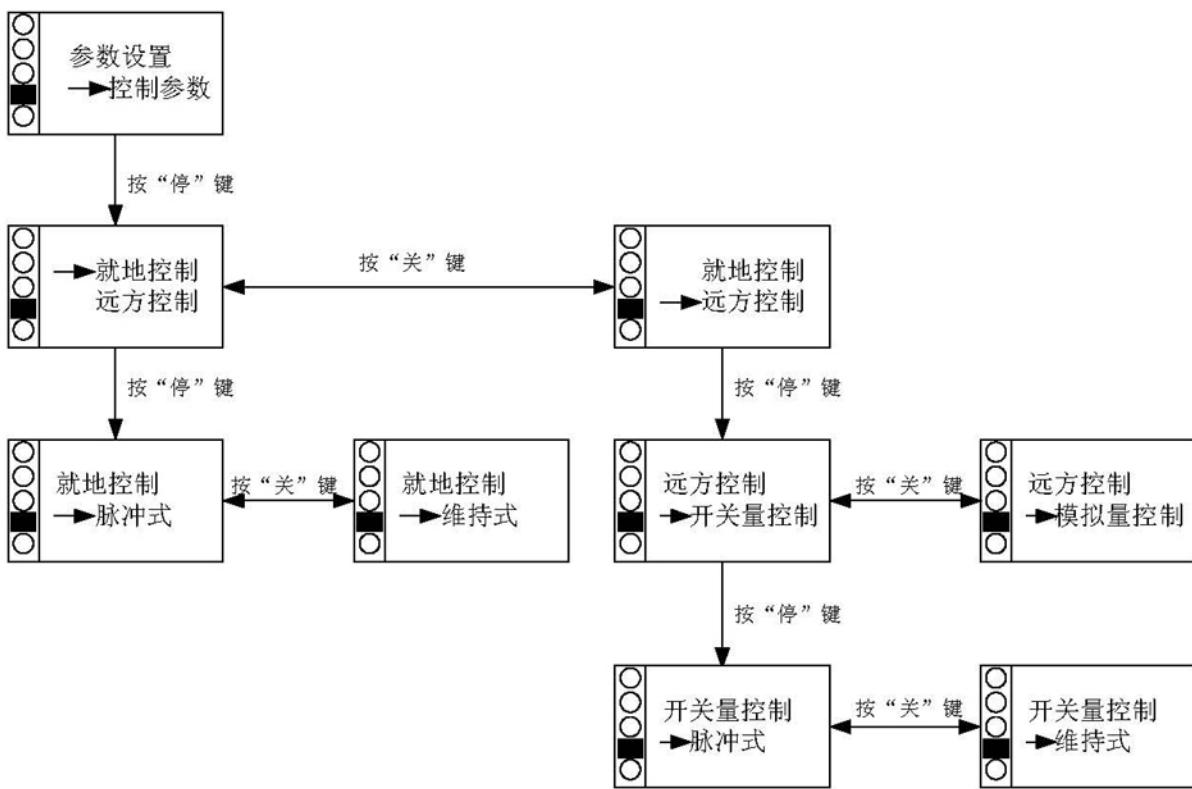


说明：

- 1) 每一路继电器状态信号（开关信号 1~6）都可以组态 8 种状态，分别是：
总故障、就地、正在运行、关向力矩动作、开向力矩动作、关向行程限位、开向行程限位、信号断线；
- 2) 其中，每一路开关信号默认的状态及注释见附录 4。

5.2 控制参数

控制参数设置流程如下：

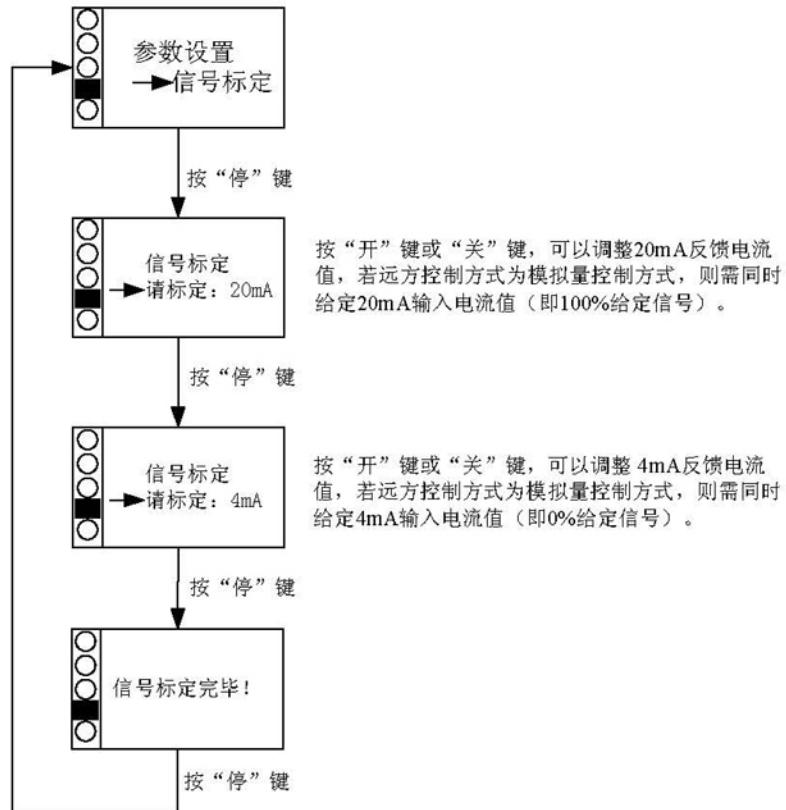


说明：

- 1) “就地”和“远方”的按键操作方式为以下两种：
 - ① 脉冲式：点按一下“开”或“关”按键，电动执行机构就执行开或关的动作；
 - ② 维持式：一直按住“开”或“关”按键，电动执行机构才执行开或关的动作；
- 2) 远方控制选项中，“开关量控制”和“模拟量控制”为执行机构两种可选的控制方式，根据用户订货要求，通过出厂编码确定型号以及控制方式。

5.3 信号标定

4~20mA 信号在出厂前已经标定，若在实际使用过程中，4~20mA 信号出现偏差时，可通过重新进行 4~20mA 信号标定以消除偏差。

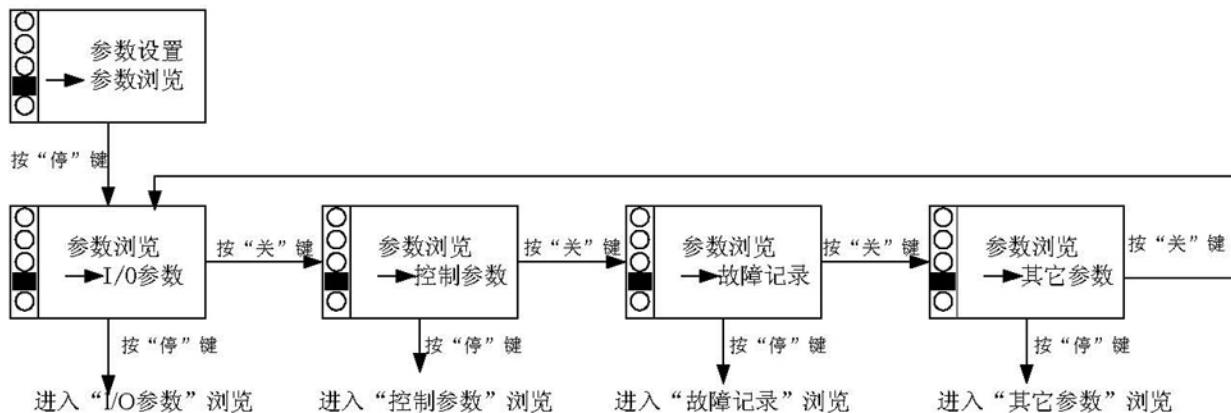


6 参数浏览

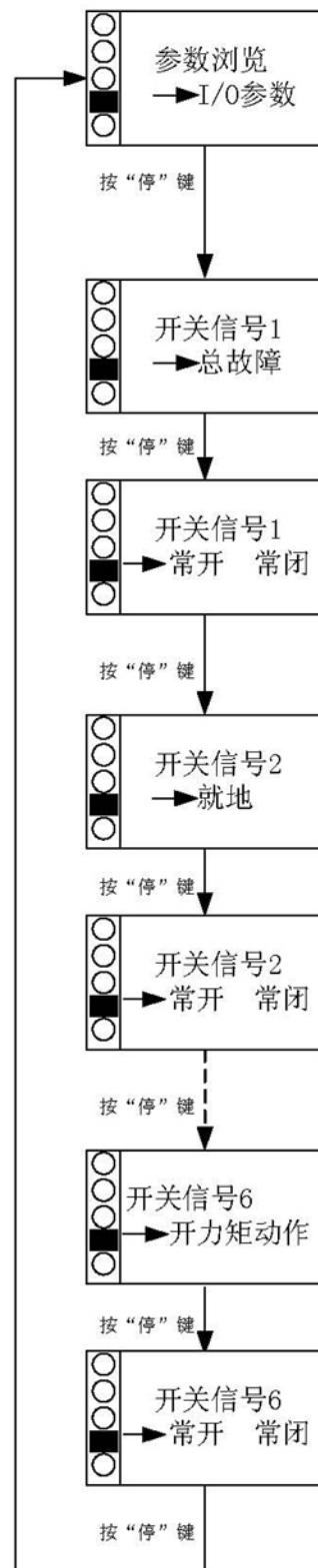
当用户需要了解执行机构当前的参数设置时，可以进行参数浏览。

参数浏览可以浏览上述参数设置中的项目，同时，还可以查看与执行机构维护相关的一些特性参数。

参数浏览项目分类如下：

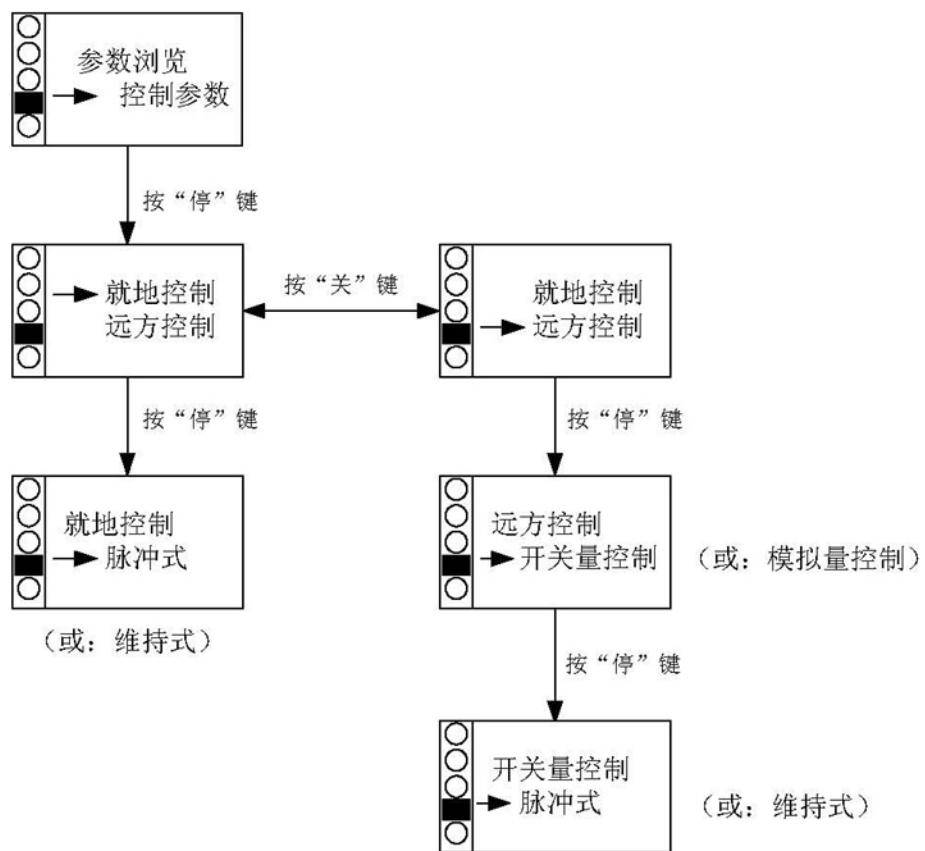


6.1 I/O 参数



说明：开关信号 1~6 的具体状态信号，是与参数设置中 I/O 参数的设置相对应的；

6.2 控制参数



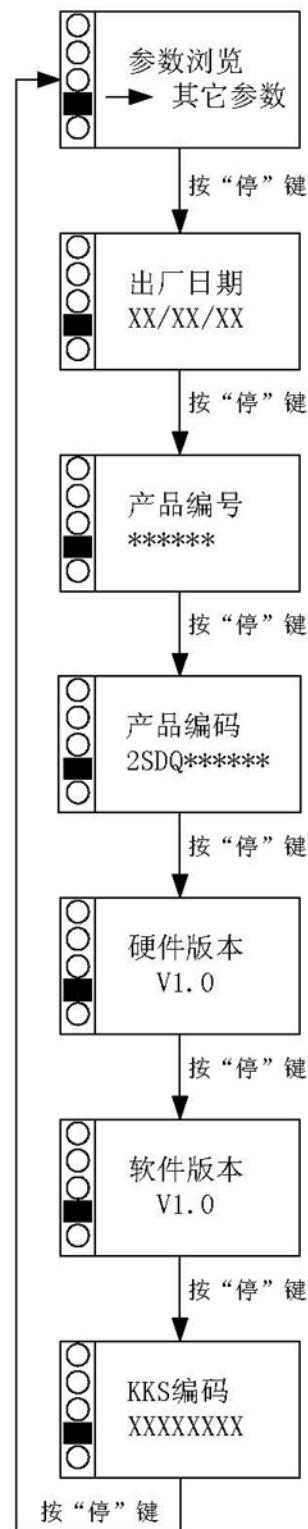
6.3 故障记录

当执行机构处于正常运行状态时，故障记录显示：“无任何故障”。

当执行机构出现故障时，操作面板处黄色指示灯亮，故障记录显示当前故障内容，若出现不止一个故障，屏幕会以幻灯片形式循环显示故障内容。

执行机构可能出现的故障内容以及解决办法详见附录 5。

6.4 其它参数



7 外形及连接尺寸

7.1 外形尺寸

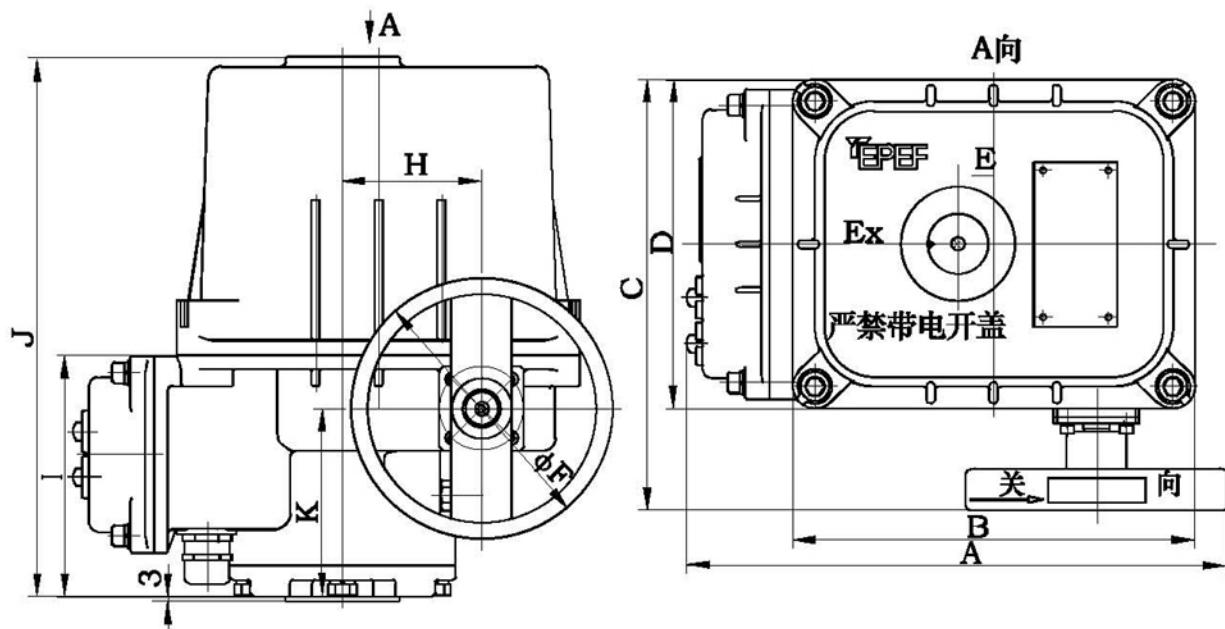
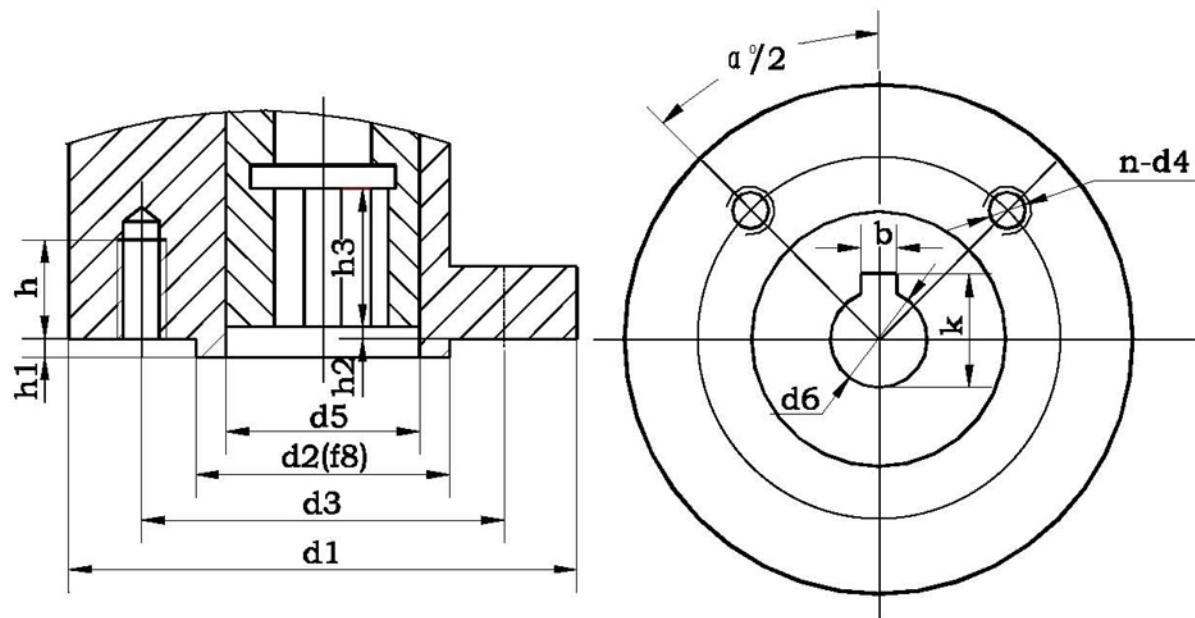


图 4 外形尺寸图

型 号	A	B	C	D	E	ΦF	H	I	J	K
2SDQ(B)6-18										
2SDQ(B)9-18	331	219	264	202	22	100	85	148	331	115
2SDQ(B)13-18						160				
2SDQ(B)25-18										
2SDQ(B)50-18	418	295	323	264	31	250	106	155	380	119
2SDQ(B)80-18										

注：1、2SDQ(B)50 及 2SDQ(B)80 输出接口为 F10 时，I=179、J=404、K=143

7.2 连接尺寸



注：图示键槽位置为阀门开启或关闭的终端位置

图 5 连接尺寸图

型 号	d_1	d_3	d_2	d_5	d_6	h	h_1	h_2	h_3	b	k	a	$n-d_4$	法兰
2SDQ (B)6-18	65	50	35	31	22	15	3	3	30	6	24.8	90	4-M6	F05
2SDQ (B)9-18														
2SDQ (B)13-18	90	70	55	45	28	15	3	3	35	8	31.3	90	4-M8	F07
2SDQ (B)25-18	125	102	70	54	42	20	3	3	43	12	45.3	90	4-M10	F10
2SDQ (B)50-18	125	102	70	60	42	20	3	3	43	12	45.3	90	4-M10	F10
2SDQ (B)80-18	150	125	85	70	50	20	3	3	52	14	53.8	90	4-M12	F12

8 维修及保养

在对电动执行机构进行维修保养前，应采取必要的安全措施，以保证维修安全进行。

在维修过程中，主电路及各部分电路均应切断电源，并拆除执行机构上的电缆，周围带电部分零件应予以隔离。

维护周期

一般情况下，通常三个月左右进行一次例行检查；

三个月运行周期检查内容：

——检查规定的技术参数；

——检查电动执行机构的运行情况(如振动、噪音等)；

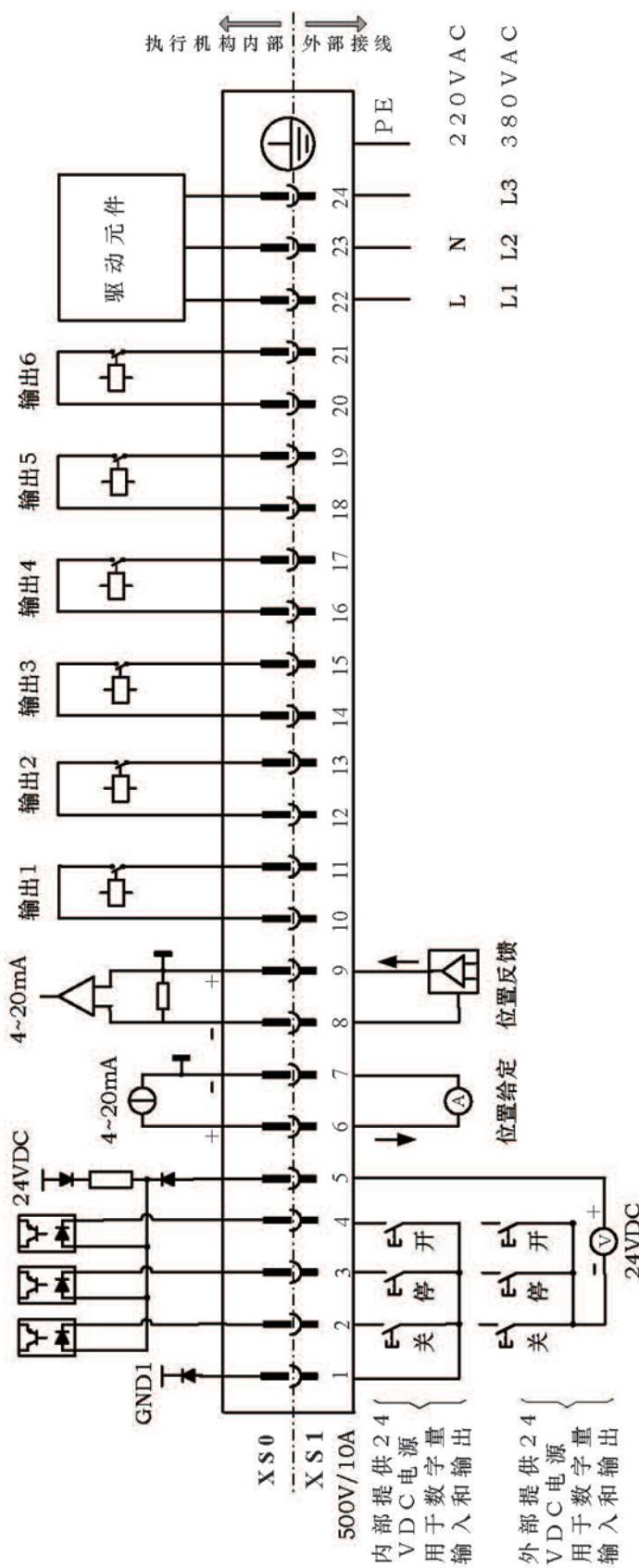
——检查紧固零件（如螺栓）是否松动；

——检查外观是否有油、脂渗漏；

——检查输出运动部件的润滑情况。

在正常负载之下，电动执行机构在使用五年后，补充更换传动齿轮润滑脂，润滑脂为 ZL-2 二硫化钼锂基极压润滑脂，同时更换所有的密封圈，维护工作应由具备执行机构检修能力的专业工程技术人员来承担。

附录 1 2SDQ 用户接线图



(1) 若无需使用 4~20mA 电流反馈信号，接线时需将 6、7 信号端子短接。

(2) 控制信号电缆应带屏蔽。

(3) 继电器输出信号可通过编程设置。

附录 2 2SDQ 主要技术参数

环境温度	-20℃ ~ +70℃	
环境湿度	$\leq 95\%$ (+25℃时)	
工作制式	开关型 S2—10min; 调节型 S5—10%, 630c/h;	
防护等级	IP67	
防爆标志	ExdIIBT4	
基本误差	$\leq \pm 1.0\%$	
回差	$\leq 1.0\%$	
转矩重复偏差	$\leq \pm 10\%$	
位置重复偏差	$\leq \pm 1^\circ$	
电 源	三相 380V AC $\pm 10\%$ 50Hz	
	单相 220V AC $\pm 10\%$ 50Hz	
接插件	端子数	24 芯 (附带 2 接地)
	接点	500VAC/DC 10A
	导线截面	1mm ² ~3mm ²
输入/输出信号	开关量输入	电压 24VDC $\pm 20\%$
		电流 $\leq 10\text{mA}$
		脉冲宽度 $>100\text{ms}$
		光电隔离 带反向电压保护
	设定值输入	范围 4~20mA
		输入阻抗 100Ω
	开关量输出	输出方式 无源接点
		容量 250VAC 3A/125VDC 3A
	位置反馈输出	范围 4~20mA
		负载能力 $\leq 750\Omega$
		线性度 $\leq 0.3\%$
控 制	死区	0.6%~9.9%

附录 3 2SDQ 主要性能参数

型 号	最大控制转矩 (Nm)	90° 全行程时间(s)	手轮操作力 (N)	手动速比	参考电机功率 (W)	重量(kg)
2SDQ(B)6-18	60	18	45	70	20	21
2SDQ(B)9-18	90	18	65	70	40	21
2SDQ(B)13-18	130	18	95	70	40	21
2SDQ(B)25-18	250	18	110	70	90	22
2SDQ(B)50-18	500	18	145	70	150	35
2SDQ(B)80-18	800	18	230	70	240	35

附录 4 2SDQ 电动执行机构出厂默认参数一览表

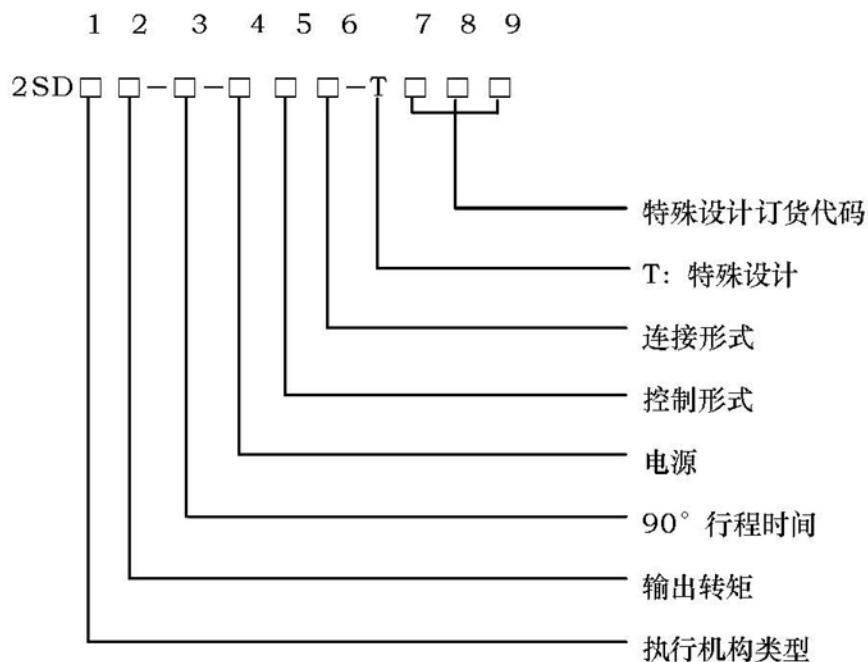
参数	内容		说明
I/O 参数	开关信号 1 选择：总故障		执行机构发生故障时，开关信号 1 动作，输出状态由常开转变为常闭
	开关信号 2 选择：就地		执行机构在就地状态时，开关信号 2 动作，输出状态由常开转变为常闭
	开关信号 3 选择：关向力矩动作		执行机构关向力矩开关动作之后，开关信号 3 动作，输出状态由常开转变为常闭
	开关信号 4 选择：开向转矩动作		执行机构开向力矩开关动作之后，开关信号 4 动作，输出状态由常开转变为常闭
	开关信号 5 选择：关向行程限位		执行机构关向行程开关动作之后，开关信号 5 动作，输出状态由常开转变为常闭
	开关信号 6 选择：开向行程限位		执行机构开向行程开关动作之后，开关信号 6 动作，输出状态由常开转变为常闭
控制参数	就地控制	脉冲式	
	远方控制	开关量控制：脉冲式	只允许开关量信号操作
		模拟量控制	执行机构提供 4~20mA 控制信号接口，若用户放弃使用该接口，仍可选择使用“开关量控制”方式；

附录 5 2SDQ 电动执行机构故障显示以及解决方法浏览表

序号	故障内容	可能解决方法
1	阀位未标定	使用之前没有进行阀位的标定，请标定阀位
2	开向过力矩	开向力矩开关动作，关向运行一次，故障自动清除
3	关向过力矩	关向力矩开关动作，开向运行一次，故障自动清除
4	机械故障	已经给执行机构发送运行控制命令，一段时间之后，阀位仍不变；当编码器部件、电机、机械部件（整个过程传动链）出现故障而导致无法正常计算阀位时，都会报“机械故障”。
5	通讯故障	查看操作面板与主控电路板之间的连接导线是否松动
6	电源缺相	检查用户电源接入是否正确
7	电机过电流	检查单相电机驱动板或单相电机，是否有接线松动或者电路板件损坏现象
8	电机保护	检查电机或主控板接线是否松动，或者电路板件是否有损坏现象
9	EEPROM 初始化故障	检查 EEPROM 是否松动或更换 EEPROM
10	反馈信号断线	4~20mA 电流反馈信号断线，查看相应的接线端子，是否接线松动
11	输入信号断线	4~20mA 电流给定信号断线，查看相应的接线端子，是否接线松动
12	电机旋向反	在就地状态下，按“停”键可以消除此故障，若再次运行时还产生此故障，则需调换电机端 U、V、W 任意两相接线或断电后重新标定阀位。

附录 6 2SDQ 系列产品型号说明

2SDQ 系列产品型号码位定义如下：



码位 1	执行机构类型	码位 5	控制形式
Q	部分回转电动执行机构	R	调节型
QB	隔爆型部分回转电动执行机	S	开关型
J	角行程电动执行机构		
JB	隔爆型角行程电动执行机构		
码位 2	输出转矩	码位 6	连接形式
6	60 Nm	0	F05
9	90 Nm	1	F07
13	130 Nm	2	F10
25	250 Nm	3	F12
50	500 Nm	4	实心轴输出 (最大方孔 22×22, F10)
80	800 Nm	8	支架安装, 转臂输出
码位 3	90° 行程时间	码位 7、8、9	用户要求的其它连接形式
18	18 s		
对行程时间有特殊要求时, 码位值按特殊要求的行程时间标识			
码位 4	电源	码位 7、8、9 特殊设计订货代码	
0	单相 220V, 50Hz	* * * 特殊设计订货码	
1	三相 380V, 50Hz		
9	其它三相电源		

扬 州 电 力 设 备 修 造 厂

电 话: (0514) 87207441 87207442 87207443 87207444
87207445 87243600 87200112 87205966

传 真: (0514) 87245995 87243311

邮 编: 225003

地 址: 江苏省扬州市文昌中路77号

邮 箱: sales@yepef.com.cn(销售) support@yepef.com.cn(售后)

网 址: www.yepef.com.cn

版 次: 2013年5月